

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 4 月 1 9 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 2 3 1 1 9

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

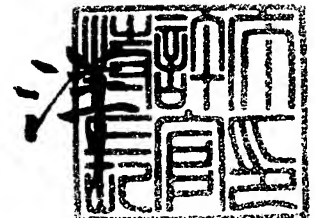
J P 2 0 0 4 - 1 2 3 1 1 9

出 願 人  
Applicant(s): キヤノン株式会社

2 0 0 5 年 5 月 1 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

- 【官 規 則】 特 許 願  
【整理番号】 5519030-01  
【提出日】 平成16年 4月19日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B41J 2/175  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
    【氏名】 工藤 清光  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
    【氏名】 辻本 明  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
    【氏名】 工藤 諭  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
    【氏名】 鈴木 亨  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000001007  
    【氏名又は名称】 キャノン株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100123788  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 宮崎 昭夫  
    【電話番号】 03-3585-1882  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106297  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 伊藤 克博  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106138  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石橋 政幸  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 201087  
    【納付金額】 16,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

【請求項 1】

インクジェット記録ヘッドに供給するインクを収容し、前記インクジェット記録ヘッドと連結およびその解除が可能なインク容器であって、

それぞれ異なる色のインクを収容する3つ以上のインク収容部と、

インクジェット記録ヘッドと連結される連結部とを有し、

前記連結部には、前記インク収容部に収容されたインクをそれぞれ前記インクジェット記録ヘッドに供給するための供給部が前記インク収容部ごとに設けられ、

前記インク収容部に収容された各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色のインクのための供給部とそれに隣接する供給部との間隔が、前記混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する供給部同士の間隔よりも大きいインク容器。

【請求項 2】

前記インク収容部に収容される各色のインクは、イエローインク、シアンインク、およびマゼンタインクを含み、前記混色による色の変化が最も大きい色のインクはイエローインクである請求項 1 に記載のインク容器。

【請求項 3】

前記供給部は同一平面上に設けられている請求項 1 または 2 に記載のインク容器。

【請求項 4】

前記混色による色の変化が最も大きい色のインクのための供給部とそれに隣接する供給部との間に、前記インクジェット記録ヘッドとの位置決め構造を有する請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のインク容器。

【請求項 5】

前記インクジェット記録ヘッドとの位置決め構造は穴である請求項 4 に記載のインク容器。

【請求項 6】

前記連結部は、前記インク収容部にそれぞれ接続された管状の接続部材と、前記接続部材の先端をシールするシール部材と、前記シール部材を前記接続部材に固定するための板状の押え部材とを有し、前記供給部は、前記押え部材に形成された開口部である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のインク容器。

【請求項 7】

インク容器からインクが供給され、前記インク容器と連結およびその解除が可能なインクジェット記録ヘッドであって、

それぞれ異なる色のインクを吐出する3つ以上のインク吐出部と、

前記インク吐出部ごとに設けられて前記インク吐出部とそれぞれ接続され、インク容器から前記インク吐出部に対応する色のインクの供給を受けるために前記インク容器と連結される受給部とを有し、

前記インク容器から供給される各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色のインクのための受給部とそれに隣接する受給部との間隔が、前記混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する受給部同士の間隔よりも大きいインクジェット記録ヘッド。

【請求項 8】

前記インク容器から供給される各色のインクは、イエローインク、シアンインク、およびマゼンタインクを含み、前記混色による色の変化が最も大きい色のインクはイエローインクである請求項 7 に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 9】

前記インク吐出部に供給するインクを保持するサブタンクを前記インク吐出部ごとに有し、前記受給部はそれぞれ前記サブタンクを介して各色の前記インク吐出部と接続されている請求項 7 または 8 に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 10】

前記色による色の変化が最も大きい色のインクのための供給部とそれに隣接する供給部との間に、前記インク容器との位置決め構造を有する請求項 7 ないし 9 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 1 1】

3 色以上のインクを吐出して記録用シートに記録を行うインクジェット記録装置であって、

インクを吐出するインクジェット記録ヘッドと、該インクジェット記録ヘッドに供給するインクを保持し前記インクジェット記録ヘッドと連結およびその解除が可能なインク容器とを搭載し、

前記インク容器は、それぞれ異なる色のインクを収容する 3 つ以上のインク収容部と、前記インク収容部に収容されたインクをそれぞれ前記インクジェット記録ヘッドに供給するために前記インク収容部ごとに設けられた供給部であって前記インク収容部に収容された各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色のインクのための供給部とそれに隣接する供給部との間隔が、前記混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する供給部同士の間隔よりも大きくなるように配置された供給部とを有し、

前記インクジェット記録ヘッドは、前記インク容器から供給された各色のインクをそれぞれ吐出するインク吐出部と、前記インク吐出部ごとに設けられて前記インク吐出部とそれぞれ接続され、前記インク容器の供給部を介して前記インク吐出部に対応する色のインクの供給を受けるために、前記インク容器からのインクの供給時に前記供給部のそれぞれに対向する位置に配置された受給部とを有するインクジェット記録装置。

【請求項 1 2】

前記インクは、イエローインク、シアンインク、およびマゼンタインクを含み、前記混色による色の変化が最も大きい色のインクはイエローインクである請求項 1 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 3】

前記インク容器は、前記インクジェット記録装置に対して着脱自在なカートリッジである請求項 1 1 または 1 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 4】

前記インクジェット記録ヘッドは、前記インク吐出部に供給するインクを保持するサブタンクを前記インク吐出部ごとに有し、前記受給部はそれぞれ前記サブタンクを介して各色の前記インク吐出部を接続されている請求項 1 1 ないし 1 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 5】

前記インクジェット記録ヘッドは、往復移動しながらインクを吐出し、前記サブタンク内のインク残量に基づいて前記インク容器と連結される請求項 1 4 に記載のインクジェット記録装置。

【発明の名称】 インク容器、インクジェット記録ヘッド、およびインクジェット記録装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録に用いられるインク容器、インクジェット記録ヘッドおよびインクジェット記録装置に関し、特に、複数色のインクを収容するインク容器、このインク容器から供給されたインクを吐出するインクジェット記録ヘッド、およびこれらを搭載して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録装置では、カラー記録対応が進み、それぞれ異なる色のインクを吐出する複数のインクジェット記録ヘッド（複数のインクジェット記録ヘッドが個々に独立した形態だけでなく、これらを一体化した記録ヘッドユニットを含む）を用いてカラー画像を形成するものが普及してきている。一般に、カラー記録を行う場合、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の3原色、あるいはこれら3原色にブラック（B）を含めた4色に対応するインクジェット記録ヘッドが用いられる。それに伴い、インクジェット記録ヘッドに供給するインクを収容するインク容器であるインクカートリッジも、複数色のインクを収容する構成となっている。また、上記4色の他に、淡いマゼンダ（LM）および淡いシアン（LC）の2色を追加し、6色のインクを用いて高精細な写真レベルの画質での画像形成が可能なインクジェット記録装置も実用化されている。

【0003】

インクカートリッジは、インクジェット記録ヘッドに対して着脱自在に設けられており、インクカートリッジ内のインクが無くなったら新たなインクカートリッジと交換することにより、引き続いてインクジェット記録ヘッドにインクを供給することができる。そのため、インクジェット記録ヘッドとインクカートリッジとの連結構造として、インクジェット記録ヘッドにはインクを受け取るための受給部が設けられる一方、インクカートリッジにはインクを供給するための供給部が設けられている。

【0004】

上述したカラー記録用のインクジェット記録装置における、インクジェット記録ヘッドとインクカートリッジとの連結構造の例が特許文献1に開示されている。以下に、特許文献1に開示されたインクカートリッジのインクジェット記録ヘッドとの連結構造について、図11および図12を参照して説明する。

【0005】

インクカートリッジ500は3色のインクを収容するものであり、容器本体510の内部には、それぞれ異なる色のインクを収容する3つのインク袋511が設けられている。インクカートリッジ500からインクジェット記録ヘッド（不図示）へインクを供給するために、インクカートリッジ500は各色にそれぞれ対応した3つのインク供給部520を有する。インク供給部520は、容器本体510に開口したインク供給口521と、インク供給口521に設けられた、それぞれインク袋511の開口部に固着された結合部材522とを有する。結合部材522は、ゴムなどの弾性部材からなり、その中央部にはスリットが形成されている。

【0006】

インクジェット記録ヘッドは、インクカートリッジ500からインクを受け取るインク受給部550を有する。インク受給部550は、インクジェット記録ヘッドの各色に対応するインク吐出部にそれぞれ接続された3つのインク供給パイプ551と、これらインク供給パイプ551を保持するパイプ固定部材552とを有する。インクカートリッジ500のインク供給口521は一定間隔で設けられており設けられており、パイプ固定部材552も、インク供給口521と同じ間隔で各インク供給パイプ551を保持している。

【0007】

上記の構成において、各インク供給パイプ551がそれぞれ対応するインク供給口52

１を介して連和部５１１に挿入されるようにインクジェット記録ヘッドとインクカートリッジ５００とを連結することで、インク袋５１１内のインクが、インク供給パイプ５５１を通過してインクジェット記録ヘッドに供給可能となる。

#### 【０００８】

一方、インクジェット記録装置に用いられるインク供給方式として、いわゆるビットインインク供給方式がある。ビットインインク供給方式とは、インクジェット記録装置に着脱自在に設けられるインクカートリッジとは別に、インクカートリッジよりも容量の少ないサブタンクをインクジェット記録ヘッドに設け、サブタンク内のインク残量の検知結果に基づいて、インクジェット記録ヘッドとインクカートリッジとを連結し、インクカートリッジからサブタンク内へインクを充填する方式である。インクの充填時には、インクジェット記録ヘッドが所定の位置に移動することによって、インクジェット記録ヘッドのインク受給部とインクカートリッジのインク供給部とが連結する構成となっている。これにより、インクジェット記録ヘッドを搭載するキャリッジの小型化が可能となり、キャリッジの駆動部分に関する機構もコンパクトにすることができるので、結果的にインクジェット記録装置全体の小型化が達成される。

【特許文献１】特開平６－８４６３号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【０００９】

しかしながら、特許文献１に開示された構成は、インクカートリッジがインクジェット記録ヘッドと連結された後は、インクカートリッジ内のインクを使い切るまで連結した状態が維持されることが前提となっている。これに対し、ビットインインク供給方式においては、サブタンクへのインクの補充のために、同じインクカートリッジに対してインクジェットヘッドとの連結および解除が複数回行われることになる。特に、大容量のインクカートリッジにおいては、インクカートリッジからサブタンクへのインクの補充が数十回から数百回となる場合もある。

#### 【００１０】

このように、インクカートリッジとインクジェット記録ヘッドとの連結／解除が繰り返されるような場合、両者の位置合わせ精度が悪いと、余剰となったインクがインクカートリッジのインク供給部口に残留することがある。この余剰となったインクは、インクカートリッジとインクジェット記録ヘッドとの連結／解除が繰り返されることによって、インクカートリッジのインク供給口に蓄積する。蓄積が進行すると、インクはインク供給口の周囲に広がり、隣のインク供給口の周囲に広がったインクと混ざり合って混色を引き起こすおそれがある。

#### 【００１１】

インク供給口の周囲でインクが混色して、混色したインクが次の連結の際にインクジェット記録ヘッドに供給されると、吐出されるインクの色相が変化し、それによって画像品質が低下してしまう。３原色の中では特にイエローが混色の影響を受け易く、記録時の変色が大きく目立ち、また、一度混色が生じると、インクジェット記録ヘッドから強制的にインクを吸引する回復動作を行っても、元の色相に戻るまでに多くの吸引量を要することになる。

#### 【００１２】

そこで本発明は、カラー記録用のインクカートリッジを用いる場合において、小型化を損なうことなく、インクカートリッジとインクジェット記録ヘッドとの連結およびその解除の繰り返しによって生じるインクの混色による問題を低減することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【００１３】

上記目的を達成するため本発明のインク容器は、インクジェット記録ヘッドに供給するインクを収容し、前記インクジェット記録ヘッドと連結およびその解除が可能なインク容器であって、

てれておける異なる色のインクを収容する3つ以上のインク収容部と、インクジェット記録ヘッドと連結される連結部とを有し、前記連結部には、前記インク収容部に収容されたインクをそれぞれ前記インクジェット記録ヘッドに供給するための供給部が前記インク収容部ごとに設けられ、前記インク収容部に収容された各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色のインクのための供給部とそれに隣接する供給部との間隔が、前記混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する供給部同士の間隔よりも大きい。

#### 【0014】

本発明のインク容器では、隣り合う供給部同士の間隔を、インク収容部に収容される各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色については他よりも大きくすることで、混色による影響の最も大きい色についての混色の危険性が減少する。しかも、間隔を大きくするのは一部の供給部同士のみであるので、インクジェット記録ヘッドとの連結に関わる構造のサイズの拡大は最小限で済む。

#### 【0015】

本発明のインクジェット記録ヘッドは、インク容器からインクが供給され、前記インク容器と連結およびその解除が可能なインクジェット記録ヘッドであって、

それぞれ異なる色のインクを吐出する3つ以上のインク吐出部と、前記インク吐出部ごとに設けられて前記インク吐出部とそれぞれ接続され、インク容器から前記インク吐出部に対応する色のインクの供給を受けるために前記インク容器と連結される受給部とを有し、前記インク容器から供給される各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色のインクのための受給部とそれに隣接する受給部との間隔が、前記混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する受給部同士の間隔よりも大きい。

#### 【0016】

本発明のインクジェット記録ヘッドでは、隣り合う受給部同士の間隔を、インク容器から供給される各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色については他よりも大きくすることで、混色による影響の最も大きい色についての混色の危険性が減少する。しかも、間隔を大きくするのは一部の受給部同士のみであるので、インク容器との連結に関わる構造のサイズの拡大は最小限で済む。

#### 【0017】

本発明のインクジェット記録装置は、3色以上のインクを吐出して記録用シートに記録を行うインクジェット記録装置であって、

インクを吐出するインクジェット記録ヘッドと、該インクジェット記録ヘッドに供給するインクを保持し前記インクジェット記録ヘッドと連結およびその解除が可能なインク容器とを搭載し、前記インク容器は、それぞれ異なる色のインクを収容する3つ以上のインク収容部と、前記インク収容部に収容されたインクをそれぞれ前記インクジェット記録ヘッドに供給するために前記インク収容部ごとに設けられた供給部であって前記インク収容部に収容された各色のインクのうち混色による色の変化が最も大きい色のインクのための供給部とそれに隣接する供給部との間隔が、前記混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する供給部同士の間隔よりも大きくなるように配置された供給部とを有し、前記インクジェット記録ヘッドは、前記インク容器から供給された各色のインクをそれぞれ吐出するインク吐出部と、前記インク吐出部ごとに設けられて前記インク吐出部とそれぞれ接続され、前記インク容器の供給部を介して前記インク吐出部に対応する色のインクの供給を受けるために、前記インク容器からのインクの供給時に前記供給部のそれぞれに対向する位置に配置された受給部とを有する。

#### 【0018】

本発明のインクジェット記録装置では、搭載されるインクジェットおよびインク容器の、インクの供給のための互いの連結に関する構造を上記のように規定することで、混色による影響の最も大きい色についての混色の危険性が減少し、しかも連結に関する構造のサイズの拡大が最小限で済む。

#### 【発明の効果】

【００１】

上述のように、本発明によれば、混色による色の変化が最も大きい色についての混色が抑制されるので、変色がほとんどない安定した色での記録を維持することができる。また、混色抑制のための構造が極めて簡易で、しかもインク容器とインクジェット記録ヘッドとの連結に関する構造のサイズの拡大が最小限で済むので、インク容器およびインクジェット記録ヘッド、さらにはインクジェット記録装置の大型化も抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２】

次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【００２１】

図１は、本発明の一実施形態によるインクジェット記録装置の概略斜視図であり、同図（a）はその外観を示し、同図（b）は上カバーを取り外した状態を示している。

【００２２】

インクジェット記録装置１は、記録動作を行う記録機構部４と、記録機構部４へ紙や樹脂フィルムなどの記録シートＰを搬送するための給紙機構部５と、給紙機構部５に供給する記録シートＰを積載し給紙機構部５に着脱可能に設けられた給紙カセット６とを有する。これらのうち記録機構部４および給紙機構部５は、外装を構成する上ケース２と下ケース３とで覆われている。上ケース２および下ケース３は、それぞれ一部品で構成されていてもよいし複数の部品を組み合わせて構成されていてもよい。上ケース２の前面には、記録の終了した記録シートＰを排出するための排出口８が開口している。

【００２３】

記録機構部４は、ガイドシャフトに往復移動自在に支持された記録ヘッドユニット１０と、給紙機構部５から送られてきた記録シートＰを記録ヘッドユニット１０の移動方向と交差する方向に搬送するための各種ローラ（不図示）と、記録ヘッドユニット１０のインク吐出特性を維持するためのヘッド回復機構（不図示）とを有する。

【００２４】

記録ヘッドユニット１０は、吐出信号に基づいて３色のインク（具体的には、イエロー、マゼンタおよびシアン）を吐出することによって記録シートＰにフルカラーでの記録を可能とするものであり、各色のインクにそれぞれ対応した３つのインク吐出部（不図示）と、各インク吐出部にそれぞれ供給するインクを保持する３つのサブタンク（不図示）とを有する。インク吐出部は、インクを吐出する複数のノズルを備え、各ノズルには、インクを吐出するためのエネルギーを発生させるエネルギー発生素子が設けられている。エネルギー発生素子としては、ピエゾ素子などの電気機械変換体を用いたもの、あるいは発熱抵抗体を有する電気熱変換素子によってインクを加熱してインク滴を吐出させるものを用いたものなどが適用できる。

【００２５】

ヘッド回復機構は、記録ヘッドユニット１０の往復移動範囲の一端であるホームポジションに記録ヘッドユニット１０が位置しているときに記録ヘッドユニット１０と対向する位置に設置されている。ヘッド回復機構は、記録ヘッドユニット１０の吐出状態を良好に保つための回復動作を行うための機構であり、インク吐出部をキャッピングするキャップ、インク吐出部のノズル開口面を拭うワイピング部材、ノズルから強制的にインクを吸引するための吸引ポンプなどを有している。

【００２６】

インクジェット記録装置１による記録シートＰへの記録は、以下のようにして行われる。記録動作が開始されると、給紙機構部５が動作し、給紙カセット６に積載されている記録シートＰが１枚ずつ送り出される。給紙カセット６から送り出された記録シートＰは給紙機構部５によってさらに搬送される。記録シートＰが所定の位置まで搬送されたら、記録ヘッドユニット１０を往復移動させ、それとともに記録ヘッドユニット１０からインク滴を吐出させることで記録シートＰに記録が行われる。このとき、記録ヘッドユニット１０の一方向への移動の都度、または１往復の都度、記録シートＰを所定のピッチで間欠送



【 0 0 2 7 】

【0028】

【 0 0 2 9 】

【 0 0 3 0 】

【 0 0 3 1 】

【 0 0 3 2 】

【 0 0 3 3 】

インク収容部 26C, 26M, 26Yは、記録ヘッドユニット 10に供給するインクを収容するものであり、主筐体 21と底板 23とで形成される空間内に配置されている。インク収容部 26C, 26M, 26Yとしては、本例では、インクの導出に伴って変形できるように、フィルムを袋状に形成したものをを用いている。インク収容部 26C, 26M, 26Yを形成するフィルムには、製造の容易性、必要な機械的強度の確保、および非通気性の観点から、それぞれ厚さが数 $\mu\text{m}$ ~数十 $\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート層、アルミ層、およびポリプロピレン層の積層構造からなるラミネートフィルムを用いることができる。インク収容部 26C, 26M, 26Yに収容されるインクの容量は、インクジェット記録装置 1 (図 1 参照) の用途に応じて適宜定めることができる。本例では、一般的に用いられる A4 サイズの記録シート P で 50 枚相当の記録を可能とするよう、各インク収

各部２０Ｃ，２０Ｍ，２０Ｙにて形成され４３３のインクを収容している。

#### 【００３４】

廃インク保持部材２８は、前述した回復動作の際に吸引ポンプによって記録ヘッドユニット１０から吸引されたインクを保持するものであり、主筐体２１の、インク収容部２６Ｃ，２６Ｍ，２６Ｙを収納する空間とは別個に形成される空間内に配置されている。吸引ポンプによって吸引されたインクは、パイプなどの不図示の配管を通じて、主筐体２１に形成された廃インク導入口２１ａを介して廃インク保持部材２８に保持される。

#### 【００３５】

廃インク吸収部材２７は、主筐体２１と蓋部材２２とで形成される空間内に配置されている。廃インク吸収部材２７の一部は廃インク保持部材２８と接触しており、廃インク保持部材２８が保持しきれなくなった廃インクを廃インク吸収部材２７が吸収する。本例では、廃インク吸収部材２７として、バルブ不織布と合成繊維不織布とを層構成に形成した、厚さが３ｍｍ程度のものを用いている。廃インク吸収部材２７の厚さは、インクカートリッジ２０内に収容されたインクを使い切るまでの間に廃インク吸収部材２７が吸収するインクの容量と、廃インク吸収部材２７が設置される領域の面積とに基づいて適宜設定することができる。また本例では廃インク吸収部材２７と廃インク保持部材２８とを別部材で構成しているが、廃インク吸収部材２７の端部を折り曲げるなどして、廃インク吸収部材２７と廃インク保持部材２８を一部材で構成しても良い。

#### 【００３６】

図４を参照すると、各インク収容部２６Ｃ，２６Ｍ，２６Ｙにはそれぞれ結合部材３３を介して、接続部材３２Ｃ，３２Ｍ，３２Ｙが接続されている。接続部材３２Ｃ，３２Ｍ，３２Ｙは、ジョイント部２４に向けて屈曲した管状の部材であり、各接続部材３２Ｃ，３２Ｍ，３２Ｙの先端はそれぞれ、インクカートリッジ２０からのインクの漏れや非使用時のインクの蒸発を防止するためのシール部材３１で塞がれている。シール部材３１には、表裏を貫通するスリット３１ａが形成されている。シール部材３１の材質としては、使用するインクに対して耐性があり、かつ、シール部分からのインクの蒸発が少ないものが好適に用いられ、さらには、記録ヘッドユニット１０との連結を小さい力で行えるようなものが望ましい。本例では、シール部材３１の材質として、塩素化ブチルゴムを用いているが、その他にも、シリコンゴムや、エラストマー成形の可能なスチレン系のゴムを用いることもできる。

#### 【００３７】

各シール部材３１は、押え板３４によって、各接続部材３２Ｃ，３２Ｍ，３２Ｙの先端に一括して固定されている。押え板３４には、各シール部材３１の位置にそれぞれ対応する３つの開口部が形成されており、これら開口部が、前述した供給部２５Ｃ，２５Ｍ，２５Ｙとなる。

#### 【００３８】

また、図４に示すように、インクカートリッジ２０には吸収部材３０が設けられている。この吸収部材３０は、インクカートリッジ２０がインクジェット記録装置１（図１参照）に装着された状態のときに、前述した回復機構のワイピング部材に接触する位置に設けられ、拭き取り動作後のワイピング部材に付着した付着物を吸収する。ワイピング部材の材質としては、インクの吸収、保持が可能であることに加え、使用するインクに対する耐性を有し、かつ、ワイピング部材との長期間の接触においても強度的、化学的に安定したものであることが望ましい。本例では、吸収部材３０として、厚さ１．２ｍｍのポリエチレン多孔質部材を用いているが、その他にも、ポリプロピレンやポリウレタン系の繊維体などを用いることもできる。

#### 【００３９】

ここで、図５に示すように、各供給部２５Ｃ，２５Ｍ，２５Ｙは、同一平面上において、この順番で同一直線上に１列に並んで配置されている。そして、イエローインク用の供給部２５Ｙとそれに隣接するマゼンタインク用の供給部２５Ｍとの間隔Ｗ２は、イエローインク用の供給部２５Ｙを除いた他の供給部間の間隔、すなわちシアンインク用の供給部

25Cと25Mとマゼンタインク用のパイプ部材11Mとの間隔W1よりも大きい。

#### 【0040】

次に、図6を参照して記録ヘッドユニット10について説明する。

#### 【0041】

記録ヘッドユニット10は、前述したように、シアン、マゼンタ、イエローの各色のインクに対応したインク吐出部およびサブタンクを有しており、インクカートリッジ20との連結構造として、受給部を構成する3本のパイプ部材11C、11M、11Yが、記録ヘッドユニット10から突出して設けられている。各パイプ部材11C、11M、11Yは、各色のインクに対応するものであり、シアンインク用のパイプ部材11Cはシアンインク用のサブタンクに接続され、マゼンタインク用のパイプ部材11Mはマゼンタインク用のサブタンクに接続され、イエローインク用のパイプ部材11Yはイエローインク用のサブタンクに接続されている。つまり、各パイプ部材11C、11M、11Yは、各色のインク吐出部ごとに設けられており、それぞれサブタンクを介して各色のインク吐出部と接続されている。

#### 【0042】

また、各パイプ部材11C、11M、11Yは、インクカートリッジ20との連結のために、記録ヘッドユニット10がインク供給時の位置にあるとき、インクカートリッジ20の対応する各供給部25C、25M、25Yと対向するように各供給部25C、25M、25Yに向かって延びて設けられている。本例では、各パイプ部材11C、11M、11Yは、記録ヘッドユニット10のインクカートリッジ20との対向面に、この順番で同一直線上に1列に並び、かつ、隣接するパイプ部材11C、11M、11Y間の間隔が、インクカートリッジ20の隣接する供給部25C、25M、25Y間の間隔と等しくなるように配置されている。つまり、イエローインク用のパイプ部材11Yとそれに隣接しているマゼンタインク用のパイプ部材11Mとの間隔（中心間距離）はW1（図5参照）とされ、シアンインク用のパイプ部材11Cとマゼンタインク用のパイプ部材11Mとの間隔（中心間距離）はW2とされている。

#### 【0043】

上述した構成に基づき、記録動作時には、記録ヘッドユニット10は、インクカートリッジ20の上方を往復移動する。記録シートP（図1参照）は、記録ヘッドユニット10とインクカートリッジ20との間を搬送される。なお、図示していないが、記録動作時に記録ヘッドユニット10と対向する領域で記録シートPを支持するためのブラテンがインクカートリッジ20の上方に配置されている。

#### 【0044】

記録動作に伴って、記録ヘッドユニット10のサブタンク内のインクが消費される。サブタンク内のインク残量は、適宜方法によって検出される。インク残量の検出方法としては、インクの導電性を利用した方法、インク吐出部からの吐出ドット数から間接的に検出する方法など、公知の方法を用いることができる。この検出結果に基づいて、サブタンク内のインク残量が僅かである、または無くなったと判断されると、記録ヘッドユニット10はホームポジションへ移動される。その後、インクカートリッジ20の係合溝21bに係合している、前述したレバー部材が上昇され、それに伴って、インクカートリッジ20の係合溝21bが設けられた一端部が、記録ヘッドユニット10に向かって上昇する。これによって、各パイプ部材11C、11M、11Yがそれぞれ供給部25C、25M、25Yから、各シール部材31のスリット31a（図4参照）を通過して接続部材32C、32M、32Yに挿入され、記録ヘッドユニット10とインクカートリッジ20とが連結する。

#### 【0045】

両者の連結後、インクカートリッジ20から記録ヘッドユニット10へのインクの供給が行われる。インクの供給には、前述したヘッド回復期項が用いられる。具体的には、インクの供給は、記録ヘッドユニット10のインク吐出部をキャップでキャッピングし、この状態で吸引ポンプを駆動することで行うことができる。ここで、キャップおよび吸引ポ

インクをインク吐出部毎に設ければ、各色のインクを個別に供給することができる。

#### 【0046】

インクカートリッジ20から記録ヘッドユニット10へのインクの供給が完了したら、レバー部材が下降される。これに伴って、インクカートリッジ20も下降し、記録ヘッドユニット10とインクカートリッジ20との連結が解除される。両者の連結の解除によって、シール部材31のスリット31aは塞がれるので、インクカートリッジ20からインクが漏れたり蒸発したりすることはない。そして、両者の連結の解除後、インクジェット記録装置1（図1参照）は記録動作を続行し、必要に応じて上述した一連の動作を繰り返す。

#### 【0047】

記録ヘッドユニット10とインクカートリッジ20との連結および解除を繰り返すと、前述したように、供給部25C、25M、25Yの周囲に余剰のインクが広がり、混色が生じることがある。混色の発生を抑えるためには、各供給部25C、25M、25Y間の間隔を広くとることが考えられる。しかしこの場合は、ジョイント部24（図1参照）のサイズが大きくなり、それに伴って記録ヘッドユニット10のサイズも大型化し、結果的にインクジェット記録装置1全体の小型化の妨げとなる。そこで、本実施形態のように、使用するインクの中で最も混色の影響を受け易いインクすなわち混色することによる色の変化が最も大きいインクであるイエローインクについて、供給部25Yを他の色（シアン、マゼンタ）のインク用の供給部25C、25Mから離して配置することで、記録ヘッドユニット10とインクカートリッジ20との連結に関する構造のサイズの拡大を最小限に抑え、記録ヘッドユニット10およびインクカートリッジ20、さらにはインクジェット記録装置1（図1参照）の大型化を抑制しつつ、イエローインクの混色の発生率を大幅に減少させることができる。

#### 【0048】

その結果、ビットインク供給方式のようにインクカートリッジ20と記録ヘッドユニット10との連結および解除が繰り返される場合であっても、小型化を達成しつつ、インクカートリッジ20を使い切る最後の段階まで変色がほとんどない安定した色で記録を行うことができる。

#### 【0049】

また、各供給部25C、25M、25Yを、押え板34（図5参照）に設けた開口部として形成することで、各供給部25C、25M、25Yを同一平面上に形成することができる。各供給部25C、25M、25Yを同一平面上に形成することで、供給部25C、25M、25Yの位置精度が高くなり高精度な連結動作が可能となるので、インクカートリッジ20と記録ヘッドユニット10との連結および解除の際のインク漏れを大幅に減少することができる。さらに、各供給部25C、25M、25Yを同一平面上に形成することで、インクの色ごとに供給部を形成する必要がなくなり、より小型化が達成される。

#### 【0050】

図7に、本発明の他の実施形態によるインクカートリッジの斜視図を示す。また、図8に、図7に示すインクカートリッジからインクの供給を受ける記録ヘッドユニットの、インクカートリッジとの連結に関わる構造を説明するための斜視図を示し、図9に、図7に示すインクカートリッジのジョイント部の平面図および断面図を示す。

#### 【0051】

本例のインクカートリッジ60も、基本的には前述したインクカートリッジと同様の構成を有している。すなわち、インクカートリッジ60は、シアンインク、マゼンタインクおよびイエローインクの3色のインクを内部に収容するものであり、記録ヘッドユニット50とのジョイント部64として、シアンインク用の供給部65C、マゼンタインク用の供給部65M、およびイエローインク用の供給部65Yを有している。そして、図9に示すように、イエローインク用の供給部65Yとマゼンタインク用の供給部65Mとの間隔W1は、マゼンタインク用の供給部65Mとシアンインク用の供給部65Cとの間隔W2よりも広い。

記録ヘッドユニット 5 0 についても基本的には前述した記録ヘッドユニットと同様に構成され、インクカートリッジ 6 0 から各色のインクの供給を受ける受給部として、シアンインク用のパイプ部材 5 1 C、マゼンタインク用のパイプ部材 5 1 M、およびイエローインク用のパイプ部材 5 1 Y を有している。各パイプ部材 5 1 C、5 1 M、5 1 Y 間の間隔は、インクカートリッジ 6 0 の各供給部 6 5 C、6 5 M、6 5 Y 間の間隔と同様に設定されている。

## 【 0 0 5 3 】

本例の特徴的な構成は、インクカートリッジ 6 0 と記録ヘッドユニット 5 0 との連結の際の、両者の位置決めのための構造を有していることである。その他の構成は上述した点も含めて、図 1 ～図 6 を用いて説明した例と同様であり、また同様の効果を奏するので、それらの説明は省略し、以下に、本例の特徴である、インクカートリッジ 6 0 と記録ヘッドユニット 5 0 との位置決めのための構造について説明する。

## 【 0 0 5 4 】

インクカートリッジ 6 0 には、記録ヘッドユニット 5 0 との連結の際の位置決め用の構造として、基準穴 6 8 が形成されている。基準穴 6 8 は、ジョイント部 6 4 の、各供給部 6 5 C、6 5 M、6 5 Y と同一平面上に、かつ、シアン、マゼンタ、イエローの中で混色による色の変化の影響を最も受けやすい色であるイエローインク用の供給部 6 5 Y とそれに隣接するマゼンタインク用の供給部 6 5 M との間に位置している。

## 【 0 0 5 5 】

それに対応して、記録ヘッドユニット 5 0 においても、イエローインク用のパイプ部材 5 1 Y とマゼンタインク用のパイプ部材 5 1 M との間に、基準ピン 5 2 が各パイプ部材 5 1 C、5 1 M、5 1 Y と同様に設けられている。基準ピン 5 2 は、記録ヘッドユニット 5 0 がインクカートリッジ 6 0 からのインクの供給を受けるための位置にあるときに、インクカートリッジ 6 0 の基準穴 6 8 と対向する位置に設けられており、かつ、基準穴 6 8 に挿入できる寸法で形成されている。また、基準ピン 5 2 の記録ヘッドユニット 5 0 からの突出長さは、パイプ部材 5 1 C、5 1 M、5 1 Y のそれよりも長い。

## 【 0 0 5 6 】

インクカートリッジ 6 0 と記録ヘッドユニット 5 0 との連結の際は、インクカートリッジ 6 0 のジョイント部 6 4 と記録ヘッドユニット 5 0 の受給部とが相対的に接近するのに伴い、まず、基準ピン 5 2 が基準穴 6 8 に挿入され、その後、パイプ部材 5 1 C、5 1 M、5 1 Y が供給部 6 5 C、6 5 M、6 5 Y に挿入される。このように、パイプ部材 5 1 C、5 1 M、5 1 Y が供給部 6 5 C、6 5 M、6 5 Y に挿入されるのに先立って基準ピン 5 2 が基準穴 6 8 に挿入されることによって、インクカートリッジ 6 0 と記録ヘッドユニット 5 0 との連結の際の、両者の位置決め精度が向上する。

## 【 0 0 5 7 】

また、位置決めのための構造（基準ピン 5 2 および基準穴 6 8 ）をイエローインクに関する連結構造（パイプ部材 5 1 Y および供給部 6 5 Y ）とマゼンタインクに関する連結構造（パイプ部材 5 1 M および供給部 6 5 M ）との間に配置することで、位置決めのための構造をインクカートリッジ 6 0 のジョイント部 6 4 の外側および記録ヘッドユニット 5 0 の受給部の外側に設けた場合と比較して、基準ピン 5 2 および基準穴 6 8 の軸線に対する回転方向でのインクカートリッジ 6 0 と記録ヘッドユニット 5 0 との連結構造のずれ量を低減することができ、両者の連結精度を向上させることができる。また、位置決めのための構造を上記のように配置することで、省スペースでの構成が可能となり、位置決めのための構造を設けることによって、インクカートリッジ 6 0、記録ヘッドユニット 5 0、およびインクジェット記録装置が大型化することはない。

## 【 0 0 5 8 】

さらに、インクカートリッジ 6 0 と記録ヘッドユニット 5 0 との連結および解除の繰り返しによってマゼンタインク用の供給部 6 5 M の周囲に広がった余剰のインクは、イエローインク用の供給部 6 5 Y に達する前に、基準穴 6 8 内に浸入する。そのことによって、

イエローインク用の此の元玉をより一層抑制することが出来る。特に、平大胞形態のよりに、基準穴68を各供給部65C、65M、65Yと同一平面上に設けることで、基準穴68へのインクの浸入が阻害されることはない。

#### 【0059】

以上、本発明について代表的な実施形態を例に挙げて説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で適宜変更することが可能である。

#### 【0060】

例えば、インクカートリッジにおいて、上述した例ではシアン、マゼンタおよびイエローの3色のインク用の供給部を1列に配列した場合を示したが、使用するインクの色の種類および数はそれに限定されず、また、各供給部の配列も1列である必要はない。その幾つかの例を図10(a)～(c)に示す。

#### 【0061】

図10(a)に示す例は、前述した例と同様に3色のインクを収容するインクカートリッジの例であり、シアンインク用の供給部75C、マゼンタインク用の供給部75M、およびイエローインク用の供給部75Yを有する。ただし、これら各供給部75C、75M、75Yは、同一直線上に配置されておらず、二次元的に配置されている。これにより、イエローインク用の供給部75Yは、シアンインク用の供給部75Cおよびマゼンタインク用の供給部75Mと隣接している。そこで、このような配置の場合は、イエローインク用の供給部75Yとシアンインク用の供給部75Cとの間隔 $W_{a1}$ 、およびイエローインク用の供給部75Yとマゼンタインク用の供給部75Mとの間隔 $W_{a2}$ をそれぞれ、シアンインク用の供給部75Cとマゼンタインク用の供給部75Mとの間隔 $W_{a3}$ より大きくする。

#### 【0062】

このように各間隔 $W_{a1}$ 、 $W_{a2}$ 、 $W_{a3}$ を設定することで、前述した例と同様に、イエローインクの混色を効果的に抑制することができる。イエローインク用の供給部75Yとシアンインク用の供給部75Cとの間隔 $W_{a1}$ 、およびイエローインク用の供給部75Yとマゼンタインク用の供給部75Mとの間隔 $W_{a2}$ は、イエローインクの混色を効果的に抑制できる間隔であれば、互いに異なってもよい。

#### 【0063】

図10(b)に示す例は、シアン、マゼンタ、イエローの3色の他にブラックインクを加えた4色のインクを収容するインクカートリッジの例であり、ブラックインク用の供給部85Bも含め、各供給部85B、85C、85M、85Yは同一直線上に配置されている。また、イエローインク用の供給部85Yは、各供給部85B、85C、85M、85Yの配列の端に位置しており、マゼンタインク用の供給部85Mのみと隣接している。このような配置においても、イエローインク用の供給部85Yとマゼンタインク用の供給部85Mとの間隔 $W_{b1}$ は、マゼンタインク用の供給部85Mとシアンインク用の供給部85Cとの間隔 $W_{b2}$ およびシアンインク用の供給部85Cとブラックインク用の供給部85Bとの間隔 $W_{b3}$ よりも大きい。これによって、イエローインクの混色を効果的に抑制することができる。

#### 【0064】

図10(c)に示す例も、図10(b)に示した例と同様に4色のインクを収容するインクカートリッジの例であり、各供給部95C、95M、95Y、95Bが同一直線上に配置されたものであるが、各供給部95C、95M、95Y、95Bの順番が異なっている。すなわち、シアンインク用の供給部95Cおよびブラックインク用の供給部95Bがそれぞれ配列の両端に位置しており、イエローインク用の供給部95Yは、マゼンタインク用の供給部95Mおよびブラックインク用の供給部95Bと隣接している。このような配置の場合も、基本的には図10(a)に示した例と同様に、イエローインク用の供給部95Yとブラックインク用の供給部95Bとの間隔 $W_{c1}$ 、およびイエローインク用の供給部95Yとマゼンタインク用の供給部95Mとの間隔 $W_{c2}$ をそれぞれ、シアンインク用の供給部95Cとマゼンタインク用の供給部95Mとの間隔 $W_{c3}$ より大きくすることによって、イエローインクの混色を効果的に抑制することができる。

図10(a)～(c)に示した例は、ほんの一例であり、収容するインクの色は5色以上、すなわち供給部の数は5つ以上であってもよい。各供給部の配置位置も、用いる各色のインクの中で混色による色の変化が最も大きい色のインクのための供給部とそれに隣接する供給部との間隔が、混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する供給部同士の間隔よりも大きければ、任意に配置してもよい。また、図9に示したような基準穴を設けてもよく、この場合は、基準穴は、混色による色の変化が最も大きい色のための供給部とそれに隣接する供給部との間に設けられる。

#### 【0066】

ここではインクカートリッジの供給部について説明したが、記録ヘッドユニットの受給部についても同様に、各受給部は、インクカートリッジの各供給部と対応して配置される。つまり、用いる各色のインクの中で混色による色の変化が最も大きい色のインクのための受給部とそれに隣接する受給部との間隔が、混色による色の変化が最も大きい色以外の色のインクのための互いに隣接する受給部同士の間隔よりも大きい。位置決めのための構造も、インクカートリッジと対応して、混色による色の変化が最も大きい色のための受給部とそれに隣接する受給部との間に設けられる。

#### 【0067】

上述した実施形態では、記録ヘッドユニットにインクを供給するために連結されるインク容器が交換型のカートリッジである場合について説明したが、必要に応じてインクを補充できる構造を有していれば、インク容器は、カートリッジ形態である必要はなくインクジェット記録装置に取り外し不能に備え付けられていてもよい。

#### 【0068】

また本発明は、インク容器と記録ヘッドとが着脱される構造であれば、ビットインインク供給方式以外にも適用可能である。ビットインインク供給方式以外の供給方式に適用される場合は、記録ヘッドはサブタンクを有していない場合もあり、この場合は記録ヘッドの受給部は各色のインク流路を介してインク吐出部と接続されている。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0069】

【図1】本発明の一実施形態によるインクジェット記録装置の斜視図である。

【図2】図1に示すインクカートリッジの斜視図である。

【図3】図2に示すインクカートリッジのA-A線断面図である。

【図4】図2に示すインクカートリッジのB-B線断面図である。

【図5】図2に示すインクカートリッジのC-C線断面図である。

【図6】図1に示す記録ヘッドユニットの、インクカートリッジとの連結に関わる構造を説明するための斜視図である。

【図7】本発明の他の実施形態によるインクカートリッジの斜視図を示す。

【図8】図7に示すインクカートリッジからインクの供給を受ける記録ヘッドユニットの、インクカートリッジとの連結に関わる構造を説明するための斜視図を示す。

【図9】図7に示すインクカートリッジのジョイント部を拡大して示す図であり、同図(a)はジョイント部の平面図、同図(b)はそのD-D線断面図である。

【図10】インクカートリッジにおける供給部の配置例を示す平面図である。

【図11】従来のインクカートリッジの斜視図である。

【図12】図11に示すインクカートリッジと記録ヘッドとの連結構造を説明する断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0070】

1 インクジェット記録装置

10, 50 記録ヘッドユニット

11C, 11M, 11Y, 51C, 51M, 51Y バイブ部材

20, 60 インクカートリッジ

- 24, 04 ショートロブ

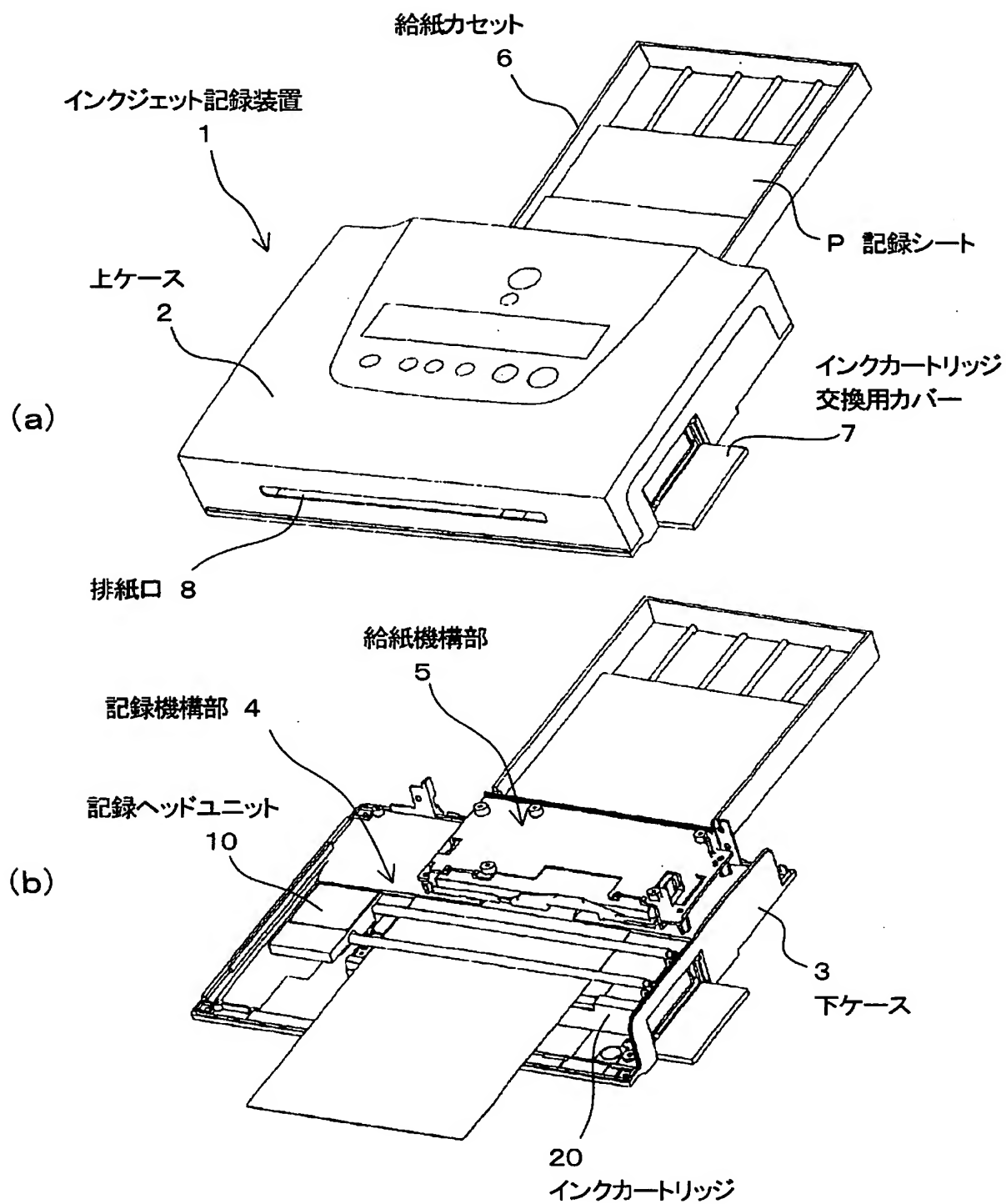
25C, 25M, 25Y, 65C, 65M, 65Y 供給部

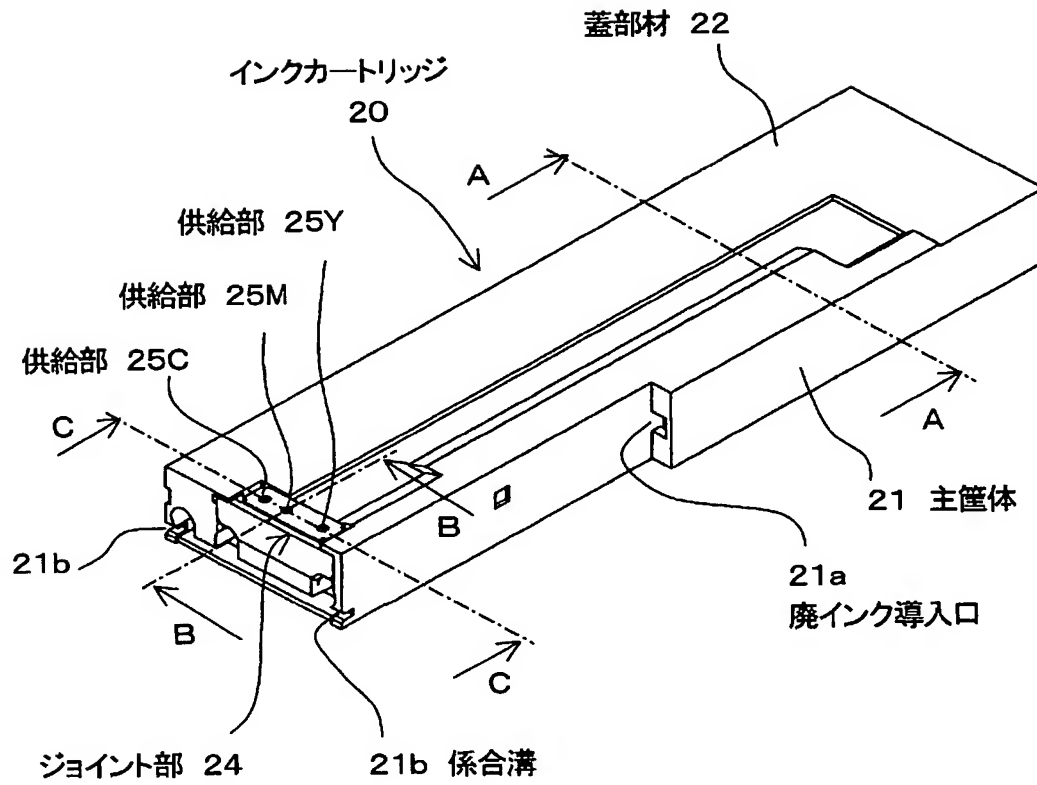
26C, 26M, 26Y インク収容部

52 基準ピン

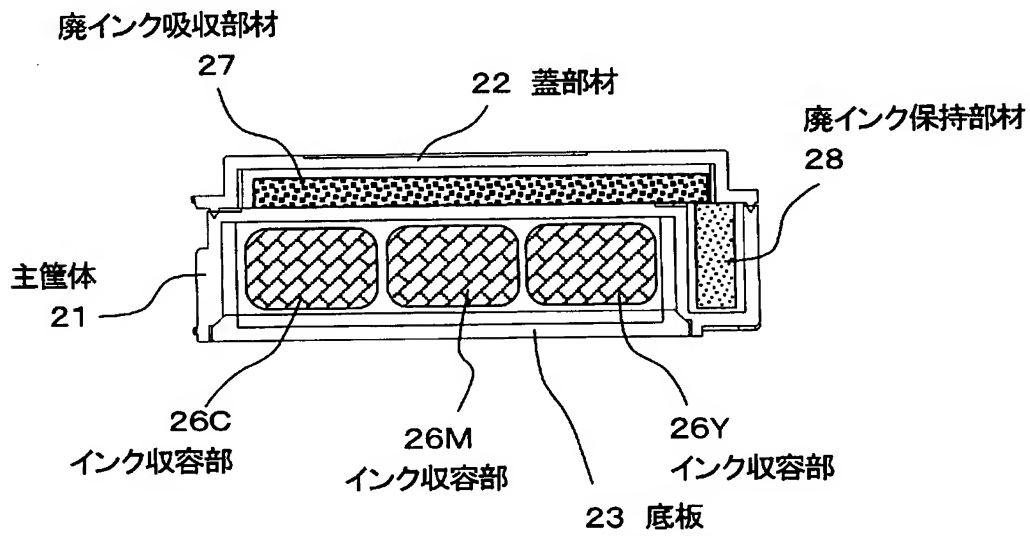
68 基準穴

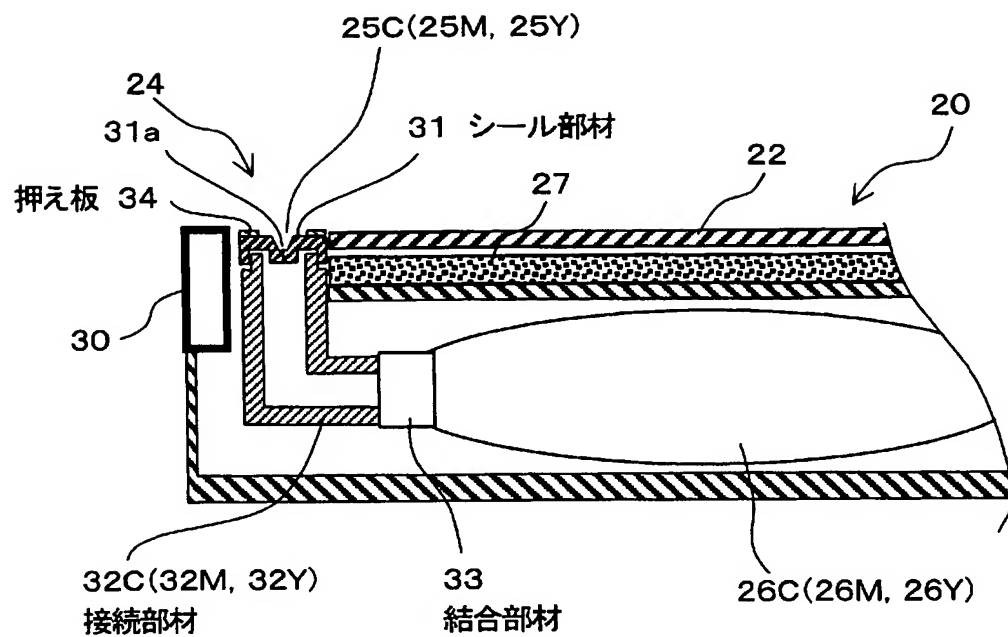




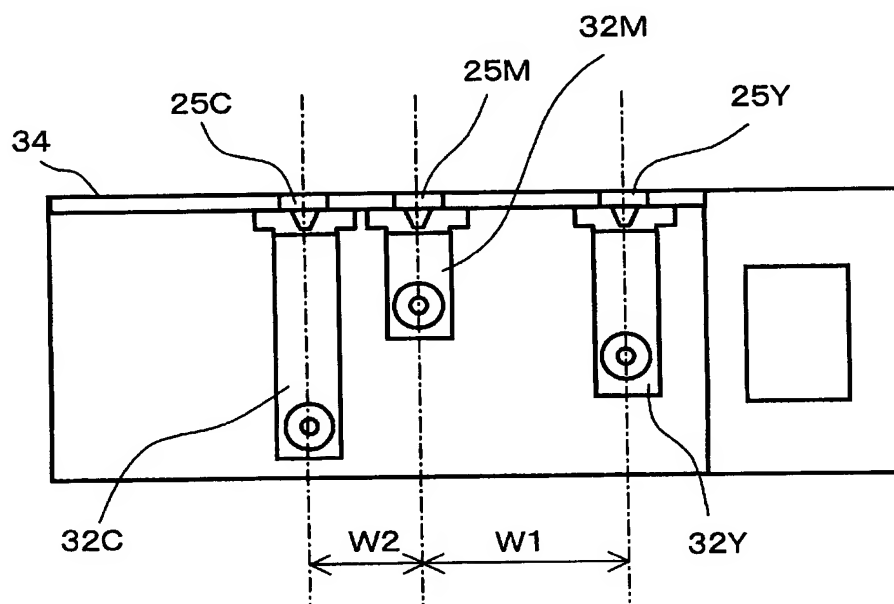


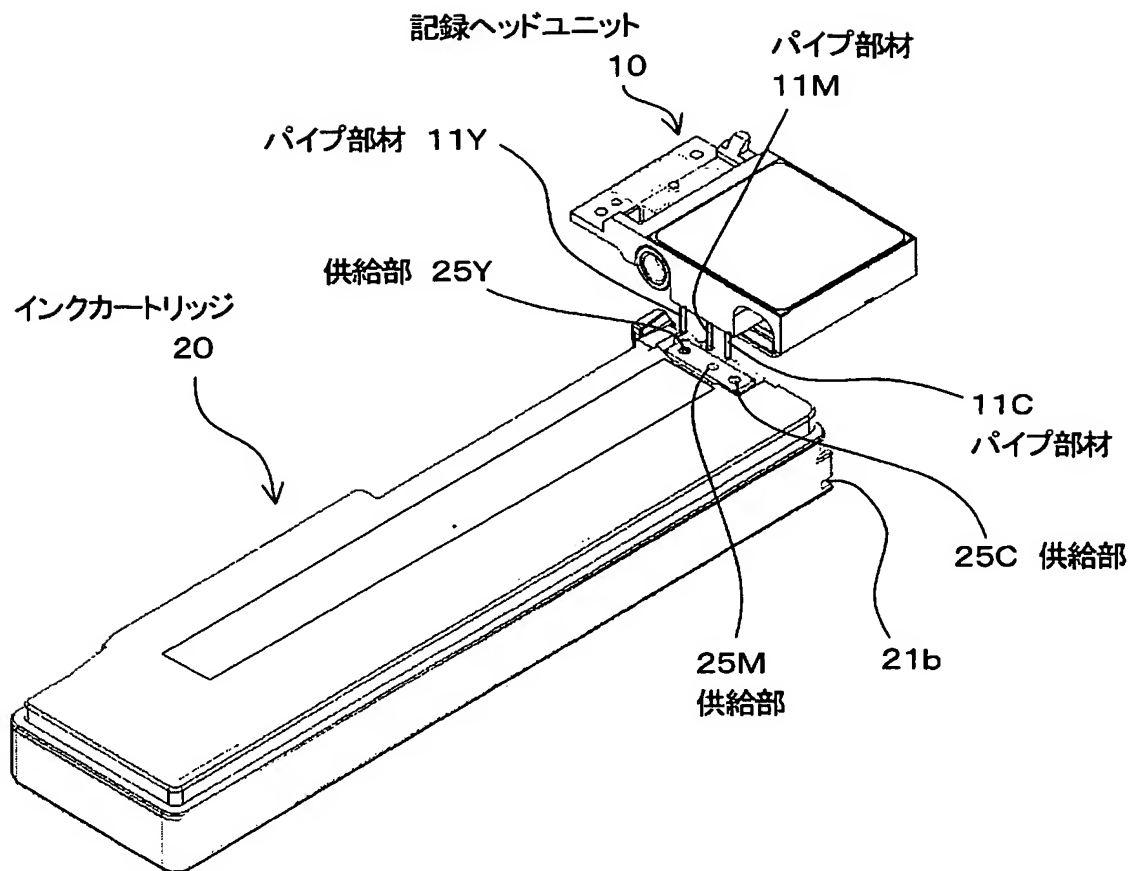
【図 3】



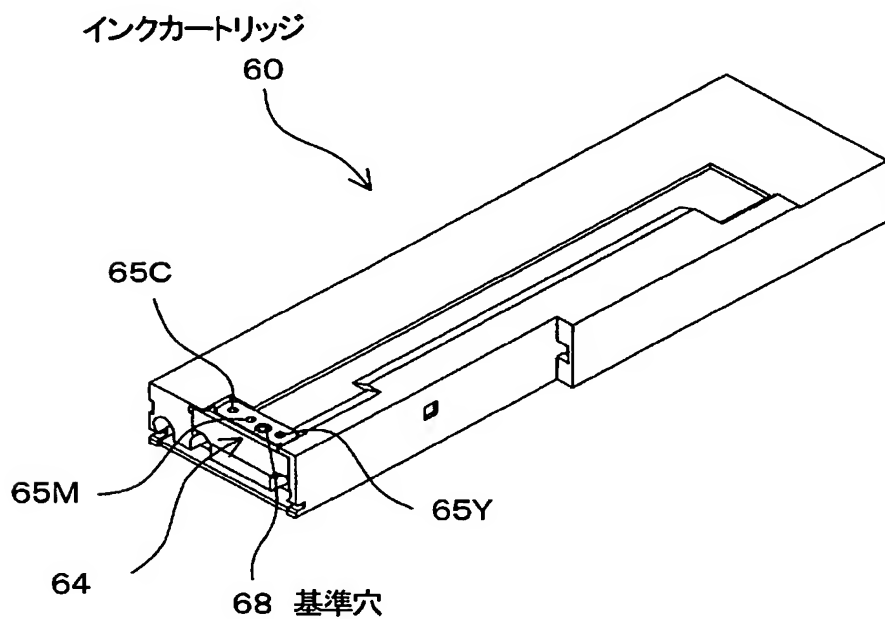


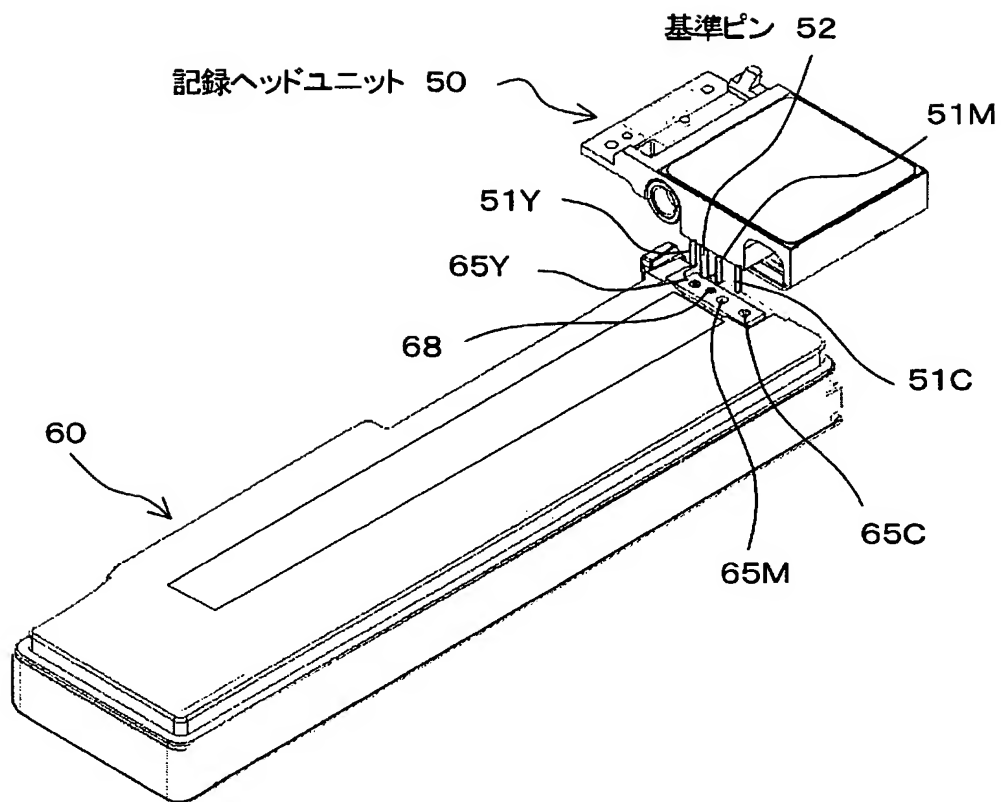
【図 5】

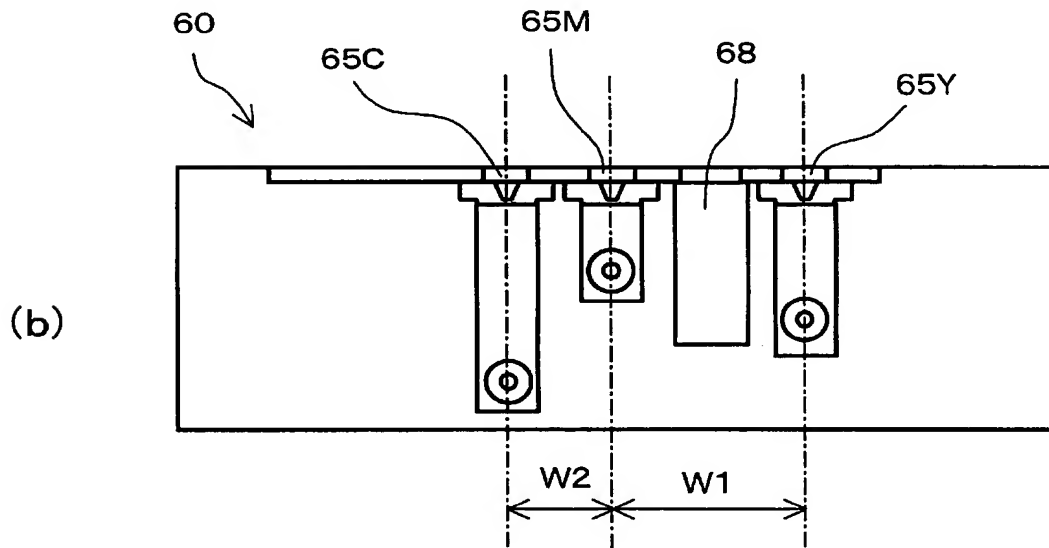
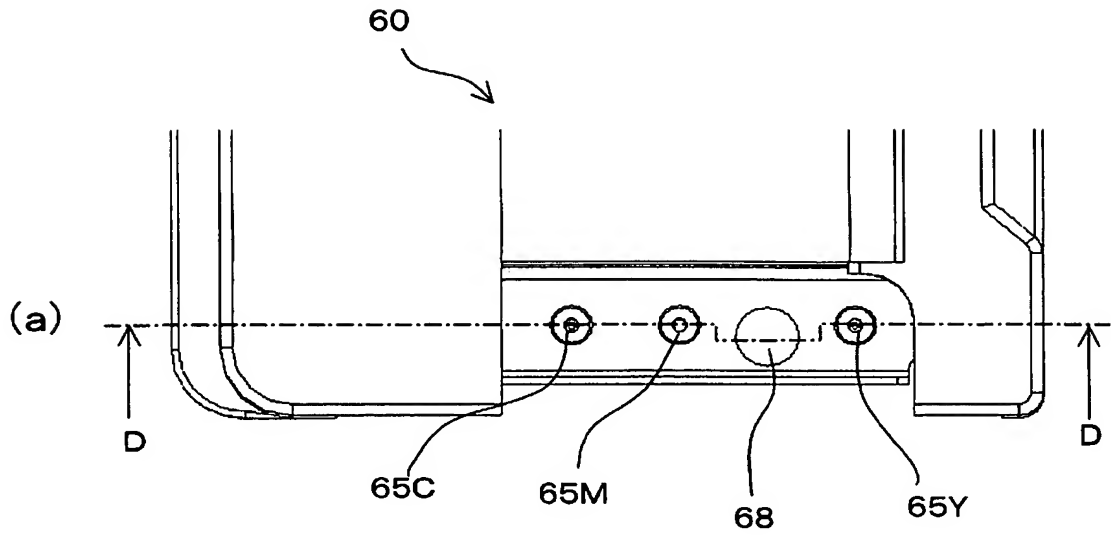


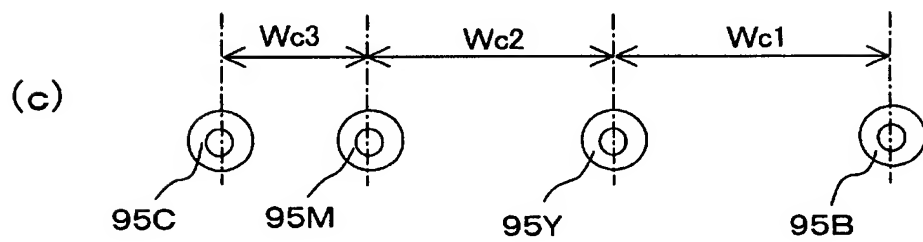
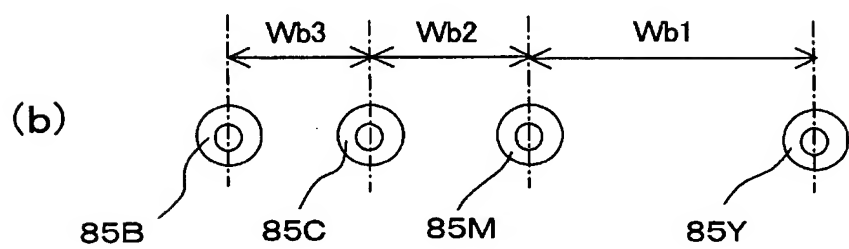
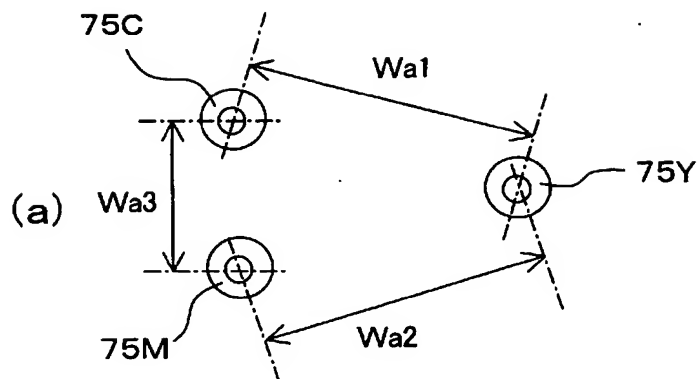


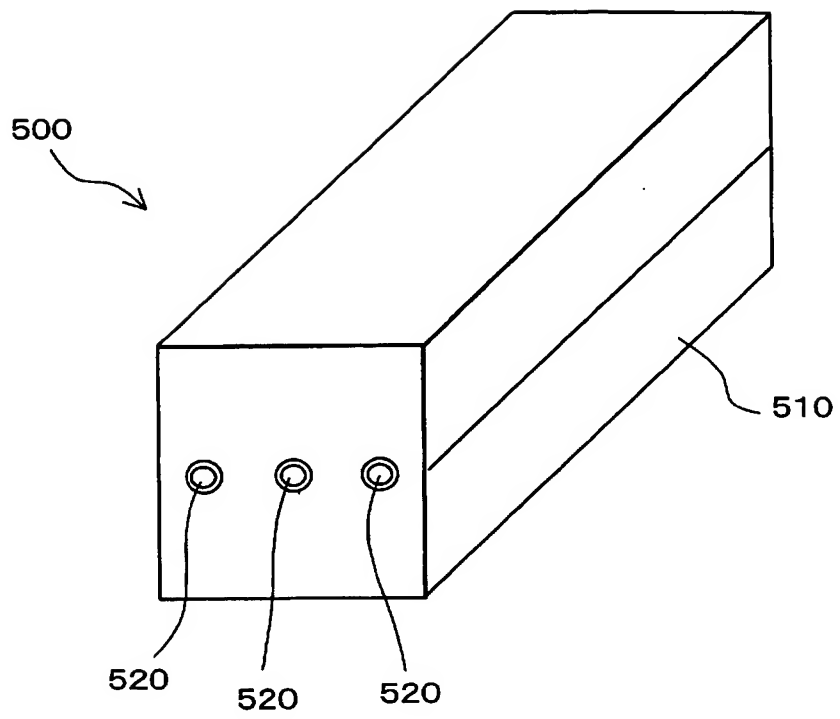
【 図 7 】



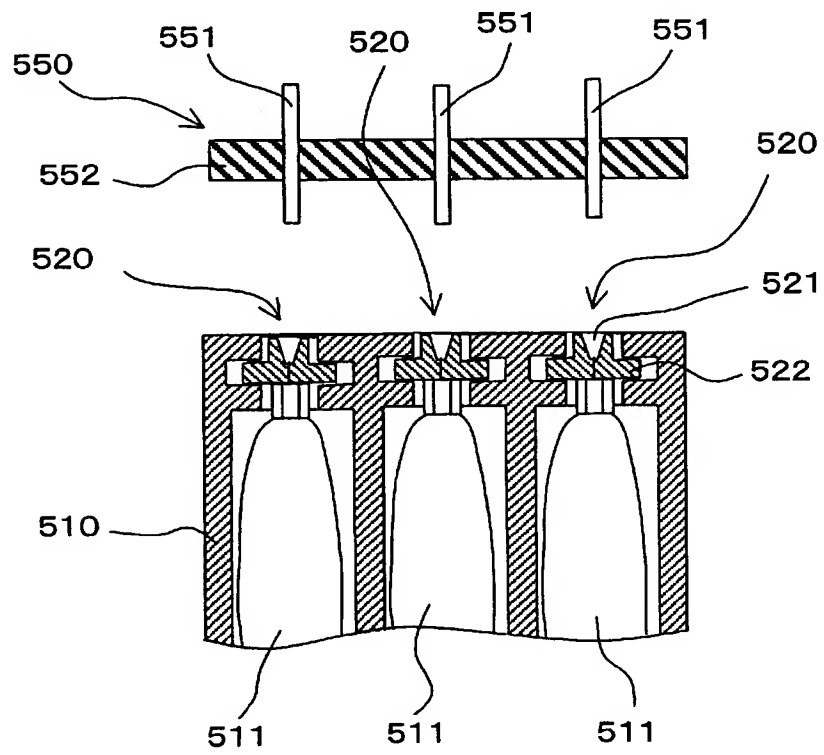








【圖 1 2】





【要約】

・【課題】 3色以上のインクを用いて記録を行う場合に、インク容器とインクジェット記録ヘッドとの連結およびその解除の繰り返しによって生じる混色による問題を低減する。

【解決手段】 インクカートリッジ20は、シアンインク、マゼンタインクおよびイエローインクを内部に収容する。インクカートリッジ20は、これら3色のインクを吐出することによって記録を行う記録ヘッドユニットにインクを供給する際に記録ヘッドユニットと連結されるジョイント部24を有する。ジョイント部24には、シアンインク用の供給部25C、マゼンタインク用の供給部25M、およびイエローインク用の供給部25Yがこの順番に配置されており、イエローインク用の供給部25Yとマゼンタインク用の供給部25Mとの間隔は、シアンインク用の供給部25Cとマゼンタインク用の供給部25Mとの間隔よりも大きい。

【選択図】 図2

0 0 0 0 0 1 0 0 7

19900830

新規登録

5 9 5 0 1 7 8 5 0

東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
キャノン株式会社

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/007757

International filing date: 19 April 2005 (19.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-123119  
Filing date: 19 April 2004 (19.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 26 May 2005 (26.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**